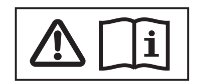
34-8708-1478-6



(FR) (CH) (BE)

3M™ E-A-RTONE™ 3A et 5A
Écouteurs internes pour audiométrie

www.3M.EU/Safety





INTRODUCTION

Félicitations pour l'achat de vos nouveaux écouteurs internes E-A-RTONE™ 3A ou 5A. Que vous fassiez une évaluation diagnostique audiologique exhaustive, des tests d'ajustement ou d'évaluation de l'amplification, de la recherche audiologique, ou du dépistage auditif dans un milieu éducatif ou industriel, les écouteurs internes E-A-RTONE™ présentent bien des avantages qui peuvent améliorer la fiabilité des tests et minimiser voire éliminer les problèmes qui surviennent généralement lors de l'utilisation d'un casque supra-auriculaire. Le conduit auditif externe du sujet testé étant scellé par l'embout en mousse E-A-RLINK™, des mesures de seuil fiables peuvent être réalisées dans des environnements autrefois inappropriés aux tests auditifs. Le couplage direct des écouteurs internes E-A-RTONE™ au conduit auditif permet également de mieux séparer le son entre les oreilles dans la gamme de fréquences du test. Ceci signifie que les besoins de masquage sonore sont complètement éliminés ou réduits considérablement. La durée moyenne du test sera diminuée sans incidence sur sa fiabilité. Vous n'avez pas à modifier votre méthode préférée de masquage clinique. Il vous suffit de remplacer vos valeurs par les valeurs d'atténuation de densité inter-auriculaire plus élevées, disponibles dans le tableau *Atténuation inter-auriculaire* obtenue à la page 2 de ce livret.

Les embouts en mousse E-A-RLINK™ sont disponibles en trois tailles : une taille standard (3A) qui peut être insérée dans la majorité des conduits auditifs d'adulte sans causer de gêne, une taille pédiatrique (3B) pour les conduits auditifs plus petits, et une grande taille (3C) pour les conduits auditifs de très grande taille ou modifiés par chirurgie. Des embouts de 3,5 mm ou de 4 mm « pour nourrisson » sont disponibles pour les conduits auditifs de très petite taille. Les embouts jetables éliminent la nécessité de nettoyer périodiquement un serre-tête et des coussins d'écouteurs et facilitent les procédures de contrôle des infections.

Les écouteurs internes E-A-RTONE™ 3A et 5A présentent deux niveaux d'impédance (10 Ω et 50 Ω) afin de correspondre au débit de la majorité des audiomètres offerts sur le marché. Votre distributeur ou un représentant du service clientèle des systèmes auditifs de 3M pourra vous aider à déterminer la version appropriée à votre équipement.

À moins que vous n'ayez acheté votre audiomètre avec un écouteur interne E-A-RTONE™ 3A ou 5A pré-étalonné par le fabricant de matériel d'audiométrie, vous devez utiliser les valeurs de l'équivalent de référence du niveau de pression acoustique (Reference Equivalent Threshold Sound Pressure Level) et la marche à suivre indiquées dans la norme ANSI S3.6-2004 pour étalonner votre équipement, et ce, avant le premier emploi. Par la suite, vous devrez procéder à une vérification de l'étalonnage généralement une fois par an, comme indiqué par le fabricant de l'audiomètre. Des facteurs de correction de mesure peuvent être mis en application dans les cas où il est nécessaire d'alterner entre un écouteur interne et un casque supra-auriculaire avec les audiomètres qui n'offrent pas l'option d'étalonnage double.

Les embouts en mousse E-A-RLINK™ sont conçus pour une utilisation unique et doivent être remplacés par de nouveaux embouts à chaque session de test réalisée. La réutilisation de ces embouts jetables pourrait entrainer une infection croisée involontaire, intra- et inter-sujets, transmise par contact, ou des problèmes de « réaction biologique » dus à la présence de produits chimiques résiduels, lors de l'utilisation d'agents antimicrobiens pour essayer de nettoyer et de désinfecter des embouts en mousse déjà utilisés. Ne réutilisez pas les embouts en mousse E-A-RLINK™.

Ce livret d'instructions contient tous les renseignements qui vous permettront d'effectuer des tests auditifs à l'aide de votre audiomètre et des écouteurs internes E-A-RTONE™ en ayant l'assurance que les résultats seront aussi fiables, et dans certains cas plus fiables, que les résultats obtenus au moyen d'un casque supra-auriculaire. Le présent livret et le guide *American National Standard Specification for Audiometers* (actuellement ANSI S3.6-2004) répondront à vos questions concernant l'utilisation et l'étalonnage des écouteurs internes E-A-RTONE™. Pour de plus amples renseignements concernant les pièces de rechange, veuillez contacter votre distributeur ou un représentant du service clientèle des systèmes auditifs de 3M.

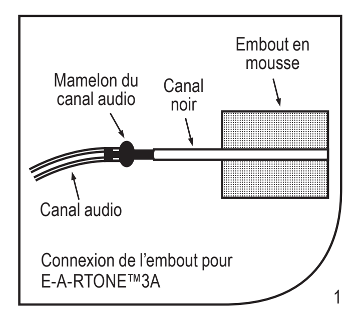
⚠ Avertissement !

- On ne peut obtenir de résultats fiables avec cet écouteur que lorsque le matériel d'audiométrie avec lequel il est utilisé est étalonné au dispositif, avant le premier emploi, et régulièrement, par la suite, comme indiqué par le fabricant de matériel d'audiométrie, ou en accord avec les normes internationales ou nationales en vigueur.
- L'utilisation d'accessoires et de pièces de rechange, autres que ceux fournis par le fabricant de l'écouteur interne E-A-RTONE™, ou ses distributeurs agréés, pourrait entrainer des résultats non valides aux tests.
- Les canaux avant de l'écouteur interne E-A-RTONE™ 3A doivent être remplacés régulièrement, généralement une fois par an, ou dès que les canaux sont abîmés ou perforés. Ne coupez pas le canal audio pour éviter le remplacement. Une modification de 10 mm dans la longueur du canal audio entrainera une modification de la réponse de fréquence de 0,05 dB à certaines fréquences.
- Les écouteurs internes E-A-RTONE™ 3A et 5A sont disponibles dans deux versions d'impédance (10 ohms et 50 ohms) afin de s'adapter à la majorité des audiomètres offerts sur le marché. Avant le premier étalonnage et la première utilisation, assurez-vous que les critères d'impédance du débit du matériel d'audiométrie et l'impédance de l'écouteur interne E-A-RTONE™ (identifiés par le numéro de série) sont les mêmes.
- Les câbles de rechange des écouteurs internes E-A-RTONE™ 3A et 5A ne sont pas interchangeables entre les deux modèles. Pour les écouteurs internes E-A-RTONE™ 5A, le modèle et l'impédance du câble de rechange sont spécifiques (5A 10 ohms ou 5A 50 ohms).
- Les embouts en mousse E-A-RLINK™ sont conçus pour une utilisation unique et doivent être remplacés par de nouveaux embouts à chaque test réalisé. La réutilisation de ces embouts pourrait entrainer une infection croisée involontaire, intra- et inter-sujets, transmise par contact, ou des problèmes de « réaction biologique » dus à la présence de produits chimiques résiduels, lors de l'utilisation d'agents antimicrobiens pour essayer de nettoyer et de désinfecter des embouts en mousse déjà utilisés. Ne réutilisez pas les embouts en mousse E-A-RLINK™.

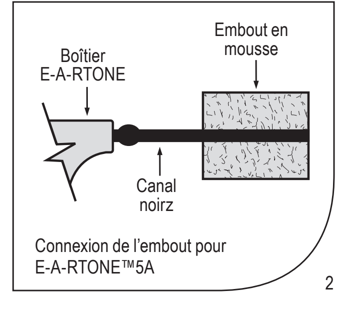
1. PROCÉDURES PRÉLIMINAIRES

Examinez chaque conduit auditif pour repérer les obstructions et évaluer la taille appropriée de l'embout en mousse E-A-RLINK™ à utiliser. Un scellage hermétique est nécessaire et les sujets testés peuvent avoir besoin d'embouts de tailles différentes pour les oreilles droite et gauche. L'embout E-A-RLINK™ 3A de taille standard s'adapte à la plupart des conduits auditifs d'adulte. Cependant, si celui-ci est trop grand, vous pouvez utiliser les embouts en mousse beige E-A-RLINK™ 3B, de diamètre plus petit, pour une insertion complète dans les petits conduits auditifs. Les embouts E-A-RLINK 3C, de plus grand diamètre, sont aussi disponibles pour obtenir un bon scellage chez les sujets aux conduits auditifs de grande taille ou modifiés par chirurgie. Il faut un scellage et une insertion appropriés pour assurer l'atténuation du bruit ambiant et inter-auriculaire. Même avec un embout 3B de petite taille, une insertion complète peut se révéler difficile dans des conduits particulièrement petits. Dans de tels cas, vous avez le choix entre une insertion superficielle de l'embout E-A-RLINK™ 3B, ou l'utilisation d'embouts plus petits de 3,5 mm ou 4 mm « pour nourrisson ». Une fois que vous avez choisi la taille appropriée de l'embout ;

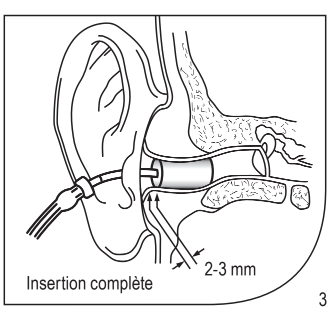
- Fixez la section du canal noir, qui ressort de l'embout, au mamelon du canal audio en plastique du canal avant de l'écouteur interne E-A-RTONE™ 3A (Figure 1) ou, directement au mamelon du boîtier en acier inoxydable de l'écouteur interne E-A-RTONE™ 5A (Figure 2).
- Pour l'écouteur interne E-A-RTONE™ 3A, faîtes rouler doucement l'embout E-A-RLINK™ entre vos doigts pour obtenir le plus petit diamètre possible, puis, tout en maintenant le canal noir à l'endroit de la connexion avec le mamelon du canal, insérez l'embout assez profondément dans le conduit auditif. La procédure est pratiquement la même pour l'écouteur interne E-A-RTONE™ 5A, sauf qu'une fois que l'embout est compressé, au lieu de maintenir le canal noir, vous devez saisir le boîtier du transducteur entre le pouce et l'index pour faciliter une insertion correcte. L'insertion est complète lorsque le bord externe de l'embout E-A-RLINK™ se trouve à 2 ou 3 mm de l'entrée du conduit auditif, comme indiqué à la Figure 3.
- Maintenez l'embout E-A-RLINK™ dans le conduit jusqu'à ce qu'il soit dilaté.
- Après le test, retirez les embouts et remplacez-les par une nouvelle paire lorsque vous travaillerez avec le prochain sujet.



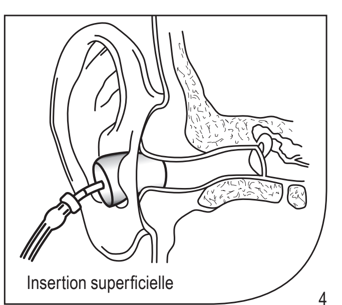
Connexion de l'embout pour E-A-RTONE™3A
1



Connexion de l'embout pour E-A-RTONE™5A
2



Insertion complète
3


Insertion superficielle
4

Une insertion complète, comme décrite ci-dessus et illustrée à la Figure 3, est nécessaire pour assurer l'atténuation du bruit ambiant et inter-auriculaire. Une insertion superficielle, comme illustrée à la Figure 4, peut se révéler être la seule option possible pour certains conduits auditifs, mais elle résulte plus communément d'une compression incomplète de l'embout avant insertion. Le Tableau 1 ci-dessous illustre l'atténuation inter-auriculaire en fonction de la profondeur d'insertion de l'embout. L'atténuation inter-auriculaire décrite est obtenue pour chaque oreille dans laquelle on a inséré complètement l'embout E-A-RLINK™, qu'il s'agisse de l'oreille « émettrice » ou « réceptrice ».

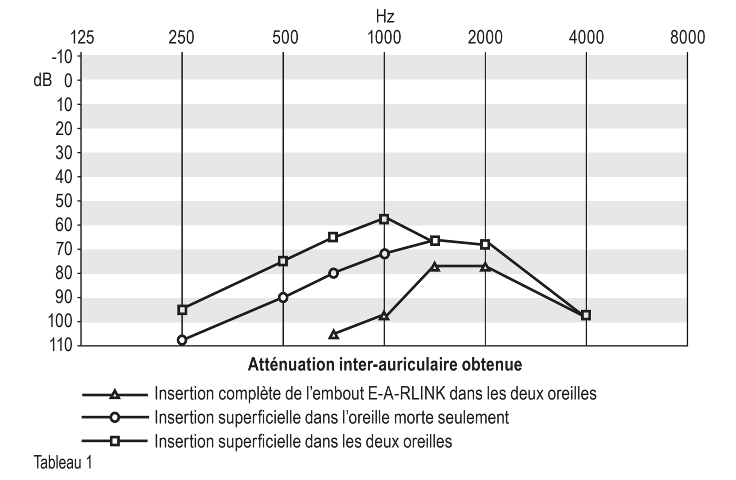


Tableau 1

2. RÉDUCTION DU BRUIT AMBIANT

Un grand avantage de l'utilisation de l'écouteur interne E-A-RTONE™ est la réduction du bruit de fond qui pourrait masquer les signaux des tests de conduction osseuse ou aérienne et interférer avec la détermination des seuils. L'atténuation du bruit ambiant avec l'écouteur interne E-A-RTONE™ dépasse généralement les 30 dB dans la gamme de fréquences de 125 - 8 000 Hz Un niveau d'audition de 0 dB pour un test audiométrique du seuil de conduction aérienne peut être atteint dans un environnement où le bruit de fond n'excède pas 45 dB(A).

La norme ANSI actuelle en matière de « niveaux de bruit ambiant maximaux acceptables (MPANL) pour les chambres de tests audiométriques » (ANSI S3.1-1999, Tableau 1 et Tableau 2) comprend les niveaux de bruit acceptables pour la bande d'octave et la bande de tiers d'octave du casque supra-auriculaire et des écouteurs internes E-A-RTONE™. Les niveaux de bruit ambiant maximaux acceptables pour la bande d'octave sont indiqués dans le Tableau 2 ci-dessous, à la fois pour les écouteurs ordinaires et pour les écouteurs internes E-A-RTONE™ utilisés avec des embouts E-A-RLINK™ insérés complètement.

ANSI S3.1-1999 - Oreilles couvertes : lors de l'utilisation d'un casque supra-auriculaire ou d'écouteurs internes, les niveaux de bruit ambiant maximaux acceptables de la bande d'octave pour la gamme de fréquences des trois tests varient de 20 µPa à la fréquence la plus proche de 0,5 dB. three test frequency ranges re: 20µPa to nearest 0.5 dB.

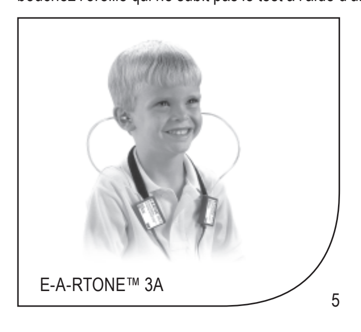
	CASQUE SUPRA-AURICULAIRE			Écouteurs E-A-RTONE en insertion complète		
Intervalles de la bande d'octave	125 - 8,000 Hz	250 - 8,000 Hz	500 - 8,000 Hz	125 - 8,000 Hz	250 - 8,000 Hz	500 - 8,000 Hz
125	35.0	39.0	49.0	59.0	67.0	78.0
250	25.0	25.0	35.0	53.0	53.0	64.0
500	21.0	21.0	21.0	50.0	50.0	50.0
1000	26.0	26.0	26.0	47.0	47.0	47.0
2000	34.0	34.0	34.0	49.0	49.0	49.0
4000	37.0	37.0	37.0	50.0	50.0	50.0
8000	37.0	37.0	37.0	56.0	56.0	56.0

Tableau 2

Les niveaux de bruit ambiant maximaux acceptables pour les oreilles couvertes indiqués dans le Tableau 2 sont tirés des valeurs moyennes d'atténuation de l'écouteur. Pour réduire le risque d'un changement de seuil chez des personnes qui obtiennent une atténuation inférieure à la moyenne, il est possible de baisser les niveaux de bruit ambiant maximaux acceptables en réduisant l'atténuation de l'écouteur. La réduction appropriée se calcule en soustrayant une déviation standard de l'atténuation moyenne. Vous obtiendrez alors des niveaux de bruit ambiant maximaux acceptables plus bas (donc plus rigoureux) pour les tests avec oreilles couvertes. Cette réduction s'appliquera à environ 84 % des sujets. Les déviations standard des écouteurs internes de 125 à 8 000 Hz se situent entre trois (3) et six (6) décibels. Veuillez consulter le Tableau A.2 du guide ANSI S3.1-1999 qui indique les valeurs de déviation spécifiques par fréquence.

3. POSITIONNEMENT DE L'ÉCOUTEUR INTERNE E-A-RTONE™

Positionnez l'écouteur interne E-A-RTONE™ 3A sur un sujet testé de façon à ce que le canal audio ne touche pas les vêtements du sujet. Vous pouvez utiliser les pinces Velcro fournies (Figure 7) pour attacher chacun des boîtiers des transducteurs des écouteurs internes E-A-RTONE™ 3A directement aux vêtements du sujet testé, ou les combiner avec le cordon à placer autour du cou comme illustré en Figure 5. Bien que la forme du boîtier de l'écouteur interne E-A-RTONE™ 5A soit similaire à celle d'un petit appareil de contour d'oreille, il faut placer les boîtiers bleu et rouge des transducteurs devant le pavillon, pour insérer correctement l'embout en mousse E-A-RLINK™, comme illustré à la Figure 6. La nacelle ou la jonction de l'assemblage du câble de l'écouteur interne E-A-RTONE™ 5A doit se trouver près du milieu de la poitrine du patient. Pour ce faire, il suffit d'attacher une pince Velcro à la nacelle du câble et de la fixer soit directement aux vêtements du sujet, soit à l'anneau en métal du cordon porté autour du cou. La bille à ressort du cordon permet d'en ajuster la longueur. Insérez toujours des embouts E-A-RLINK™dans les deux oreilles ou bouchez l'oreille qui ne subit pas le test à l'aide d'un bouchon en mousse E-A-R™Classic™.



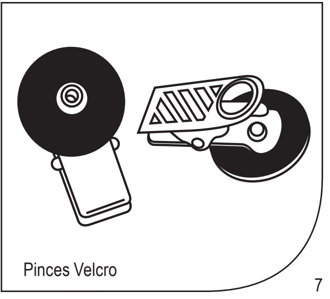
E-A-RTONE™ 3A

5



E-A-RTONE™ 5A

6



Pinces Velcro

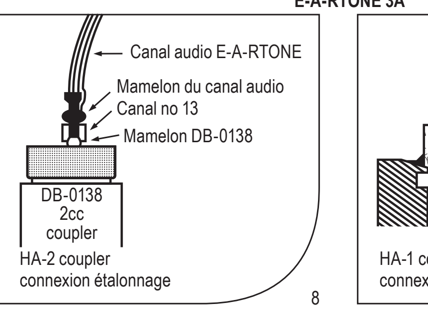
7

4. ÉTALONNAGE DES SONS PURS

Lorsqu'on utilise l'écouteur interne E-A-RTONE™ à titre de transducteur principal, il faut effectuer l'étalonnage de l'audiomètre d'après les seuils de référence indiqués dans le guide ANSI S3.6-2004, ou ses révisions. Ce guide fournit des seuils de référence pour le coupleur HA-2 (Figure 8 et Figure 10 pour les modèles E-A-RTONE 3A et E-A-RTONE 5A, respectivement), le coupleur HA-1 (Figure 9 et Figure 11, pour les modèles E-A-RTONE 3A et E-A-RTONE 5A, respectivement) et pour le coupleur de « simulateur d'oreille occluse » (non illustré). Nous recommandons le coupleur 2cc DB-0138 de Bruel & Kjaer (HA-2), qui simplifiera le processus d'étalonnage pour les deux modèles d'écouteurs internes. Vous trouverez les valeurs d'étalonnage des trois coupleurs acoustiques dans le Tableau 3 ci-dessous (tirées du guide ANSI S3.6-2004). Si vous effectuez l'étalonnage d'un audiomètre déjà étalonné selon la norme ISO-389, utilisez les seuils de référence du coupleur 2cc DB-0138.

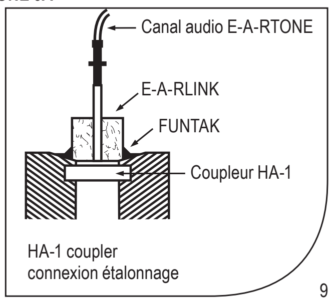
Afin d'étalonner l'audiomètre de manière à obtenir une lecture directe des seuils d'audition en dB HL par rapport aux seuils de référence, nous recommandons la démarche suivante. Vous aurez besoin d'un sonomètre muni d'un filtre de bandes d'octave et d'un microphone électrostatique approprié, étalonné d'après la notice technique du fabricant. Fixez un coupleur 2cc (par exemple le DB-0138 de Bruel & Kjaer) au microphone. Le mamelon du tube en nylon blanc de l'écouteur interne E-A-RTONE™ 3A, ou le mamelon du boîtier en acier inoxydable de l'écouteur interne E-A-RTONE™ 5A, est connecté directement au coupleur (voir l'illustration) via une petite portion du canal d'aide auditive no 13. Réglez le cadran d'intensité de l'audiomètre à 70 dB HL et la sortie selon les valeurs de niveau de pression acoustique (SPL) indiquées dans le Tableau 3 ci-dessous pour les différentes fréquences de test. Répétez ces étapes pour toutes les fréquences de test disponibles et, s'il s'agit d'un audiomètre à canal double, pour les deux canaux.

Connexion du mamelon du boîtier au coupleur pour l'étalonnage de l'écouteur interne E-A-RTONE 3A



HA-2 coupler
connexion étalonnage

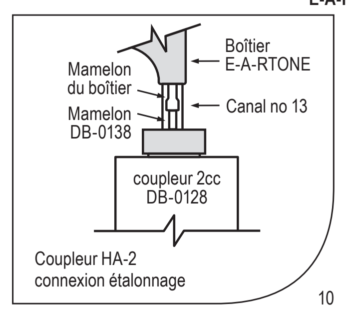
8



HA-1 coupler
connexion étalonnage

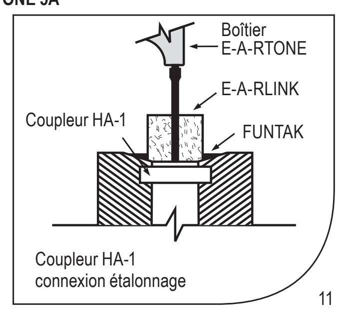
9

Connexion du mamelon du boîtier au coupleur pour l'étalonnage de l'écouteur interne E-A-RTONE 5A



Coupleur HA-2
connexion étalonnage

10



Coupleur HA-1
connexion étalonnage

11

Valeurs d'étalonnage ANSI S3.6-2004 et ISO 389-2:1994

Fréquence en Hz	Coupleur 2cc DB-0138 (HA-2)	Coupleur IEC 711 Simulateur d'oreille occluse	Coupleur 2cc (HA-1)
125	96.0	98.0	96.5
250	84.0	87.5	84.5
500	75.5	79.5	76.0
750	72.0	76.0	72.0
1000	70.0	75.5	70.0
1500	72.0	79.5	70.0
2000	73.0	81.5	72.5
3000	73.5	83.0	72.5
4000	75.5	85.0	70.0
6000	72.0	86.0	67.5
8000	70.0	85.5	66.5

Tableau 3

5. FACTEURS DE CORRECTION

Lorsqu'il est nécessaire d'alterner entre l'usage de l'écouteur interne et du casque supra-auriculaire, des facteurs de correction de mesure peuvent être utilisés. Lorsque l'audiomètre est étalonné pour tout type de transducteur utilisé à titre d'écouteur principal, des facteurs de correction de mesure pour un écouteur secondaire peuvent être obtenus, sans avoir à ajuster l'étalonnage de l'audiomètre, en mesurant la sortie de l'écouteur secondaire sur le coupleur approprié et en calculant la différence par rapport à la valeur visée appropriée pour chaque fréquence. On peut alors appliquer les facteurs de correction de l'audiogramme aux tests utilisant l'écouteur secondaire. Vous trouverez ci-dessous les étapes à suivre, ainsi qu'un exemple de feuille de calcul (Tableau 4) des facteurs de correction par fréquence où l'audiomètre est étalonné pour un casque supra-auriculaire et où un écouteur interne joue le rôle du transducteur secondaire. Les niveaux de pression acoustique mesurés sont les valeurs du coupleur 2cc, obtenues à l'aide d'un écouteur interne branché sur un audiomètre, lui-même étalonné pour l'utilisation d'un casque supra-auriculaire. Les niveaux de pression acoustique visés sont obtenus par la somme du réglage HL de l'audiomètre et des valeurs d'équivalent de référence du niveau de pression acoustique de l'écouteur interne pour le coupleur 2cc utilisé. Le processus inverse fonctionnera tout aussi bien, c'est-à-dire avec un audiomètre étalonné pour un écouteur interne E-A-RTONE™ branché sur un casque supra-auriculaire servant de transducteur secondaire, à condition que les niveaux de pression acoustique visés (valeurs d'écouteurs TDH/supra-auriculaire) et appropriés soient utilisés.

- Si nécessaire, étalonnez l'audiomètre selon la norme appropriée avec/pour le transducteur principal (TDH-39, 49 ou 50, dans cet exemple).
- Branchez l'écouteur interne E-A-RTONE™ à l'audiomètre.
- Mesurez la sortie par fréquence à l'aide d'un coupleur 2cc et reportez (remplacez) les valeurs obtenues pour les niveaux de pression acoustique mesurés dans la feuille de calcul ci-dessous.
- Pour chaque fréquence de test, indiquez dans le tableau la différence entre les niveaux réels et les niveaux visés de pression acoustique.
- Appliquez les facteurs de correction arrondis aux lectures du cadran de l'audiomètre. Consignez les facteurs et affichez-les, au besoin.
- Répétez ces étapes chaque fois que l'audiomètre est étalonné avec le transducteur principal.

Exemple de feuille de calcul de facteurs de correction de l'écouteur interne E-A-RTONE individuel pour un audiomètre étalonné pour une utilisation avec un écouteur de type TDH (supra-auriculaire). Les « niveaux de pression acoustique mesurés » sont hypothétiques.

	Fréquence en Hz									
Fréquence	250	500	750	1000	1500	2000	3000	4000	6000	8000
Niveaux de pression acoustique mesurés	90.5	76.8	74.1	72.0	73.4	77.5	79.3	76.5	63.7	58.0
Niveaux de pression acoustique visés*	84.0	75.5	72.0	70.0	72.0	73.0	73.5	75.5	72.0	70.0
Différence	6.5	1.3	2.1	2.0	1.4	4.5	5.8	1.0	-8.3	-12.0
Correction arrondie	**5**	**0**	**0**	**0**	**0**	**5**	**5**	**0**	**-10**	**-10**

*Niveaux de pression acoustique visés = HL audiomètre + équivalent de référence du niveau de pression acoustique

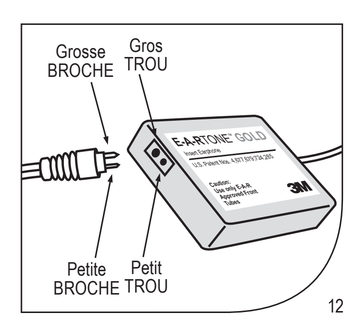
Tableau 4

6. ÉTALONNAGE POUR TEST AUDIOMÉTRIQUE VOCAL

Le guide ANSI S3.6-2004 indique que le niveau de son de référence de 1 kHz pour le circuit vocal se situe à 12,5 dB au-dessus du seuil de référence de son pur de 1 kHZ pour un écouteur branché à un coupleur HA-1 ou HA-2. On effectue donc l'étalonnage de l'écouteur interne E-A-RTONE™ pour un signal vocal en réglant un signal de son pur de 1 000 Hz à une unité de volume (VU) de 0 par le circuit vocal (microphone), l'atténuateur de l'audiomètre étant réglé sur 60 dB HL et le coupleur 2cc à un niveau de pression acoustique de 72,5 (60 + 12,5) dB. Une gamme variant de 69,5 à 75,5 dB respecte la tolérance de ±3 dB autorisée par la norme.

7. REMPLACEMENT DES CÂBLES

Des câbles de rechange sont disponibles pour les modèles d'écouteurs internes E-A-RTONE™ 3A et E-A-RTONE™ 5A. Le remplacement d'un câble ne nécessite pas un étalonnage concomitant de votre matériel. Indépendamment de l'impédance, pour l'écouteur interne E-A-RTONE™ 3A, il n'existe qu'une pièce pour le remplacement des câbles (fiche dual, mono). Cependant, les câbles de rechange de l'écouteur interne E-A-RTONE™ 5A, dépendent de l'impédance (10 ohms ou 50 ohms), et ne sont pas interchangeables avec un modèle d'impédance différente (écouteur interne E-A-RTONE™ 5A). Ils ne peuvent pas non plus être branchés à un écouteur interne E-A-RTONE™ 3A. Pour tous les modèles, l'orientation du connecteur à double broche du câble et du boîtier récepteur du transducteur respectif (grosse broche dans le gros trou ; petite broche dans le petit trou) doit être suivie (voir Figure 12). Une installation mauvaise ou incorrecte du câble entraînera un défaut d'exécution et endommagera le câble et le boîtier du transducteur, lesquels peuvent ne pas être couverts par la Garantie limitée du produit.



12

8. FICHE TECHNIQUE ET LIMITES DES ÉCOUTEURS INTERNES E-A-RTONE™ 3A ET 5A

Impédance disponible:	10 Ω (10 Ohm) ou 50 Ω (50 Ohm)
Sensibilité 1 kHz:	Niveau de pression acoustique de 102,5 dB (± 3,0 dB) dans le coupleur HA-2 (DB-0138)
	à 0,1 volt rms. (10 Ω)
	à 0,2 volt rms. (50 Ω)
Distorsion:	< 3,0 % mesurée à 500 Hz, avec un niveau de pression acoustique de 118,5 dB
Puissance maximale:	Égale ou supérieure à 110 dB HL aux fréquences audiométriques normales entre 500 et 4 000 Hz

Puissance limite sécuritaire recommandée: Onde sinusoïdale continue maximale:

2,5 volt rms. (pour les modèles de 10 Ω)

5,0 volt rms. (pour les modèles de 50 Ω)

Tension de crête maximale recommandée pour un cycle actif de 1 % :

10 volts (pour les modèles de 10 Ω)

20 volts (pour les modèles de 50 Ω)

Accessoires fournis : 50 embouts jetables E-A-RLINK™ 3A, 10 embouts jetables E-A-RLINK™ 3B, 4 embouts jetables E-A-RLINK™ 3C, pince(s) Velcro, un cordon (5A), une sangle pour le cou (3A) et un cordon de 2,13 m muni de fiches monophoniques doubles (droite et gauche) de 0,63 cm identifiées par une couleur.

Données fournies:	Manuel d'instructions Tableau de réponse de fréquence du coupleur 2cc sur des unités individuelles.

10. GARANTIE LIMITÉE

3M Company garantit les écouteurs internes E-A-RTONE™ 3A et E-A-RTONE™ 5A contre tout défaut de matériaux ou de fabrication, et ce, pour une utilisation normale de douze (12) mois à compter de la date de la vente à l'acheteur initial, cette durée ne pouvant en aucun cas être allongée à plus de dix-huit (18) mois à compter de la date de fabrication. Pendant cette période de garantie, 3M réparera ou remplacera, à sa seule discrétion, toute pièce défectueuse renvoyée à 3M avec frais d'expédition prépayés à l'adresse indiquée ci-dessous. Il s'agit du seul et unique recours possible en cas de défaut ou de défaillance du produit en vertu de cette garantie et pour toute réclamation liée à l'achat et à l'utilisation de ce produit. L'unique obligation de 3M Company, en vertu de cette garantie, se limite à la réparation ou au remplacement des pièces défectueuses.

Pour chaque produit retourné pendant la période de garantie, veuillez inclure le(s) numéro(s) de série du produit, la date de l'achat initial, ainsi qu'une description de la nature du problème. La marchandise renvoyée sans frais d'expédition prépayés sera refusée. Les délais de réparation ou de remplacement des produits sous garantie dépendent de la disponibilité des pièces et de la charge de travail. Si la garantie ne s'applique pas au produit retourné, des frais forfaitaires de réparation seront facturés. Les frais de réparation doivent être entièrement payés avant que le produit ne soit retourné.

La garantie de 3M pour les écouteurs internes E-A-RTONE™ 3A et E-A-RTONE™ 5A ne s'applique pas aux défaillances ou aux dommages causés par l'abus, la malveillance, l'utilisation inappropriée, l'installation incorrecte, l'entretien inadéquat, le non respect des instructions d'utilisation ou toutes autres instructions indiquées dans la documentation fournie avec le produit ou par des réparations qui n'auraient pas été effectuées par 3M. La responsabilité de 3M ne pourra être engagée pour tout dommage spécial, accessoire ou indirect venant de, ou en rapport avec, le fonctionnement, l'utilisation ou les résultats de tout écouteur interne E-A-RTONE™ 3A et E-A-RTONE™ 5A, y compris, sans s'y limiter, les pertes de revenus ou de profits.

Cette garantie remplace toute autre garantie orale ou écrite, expresse ou tacite, y compris, sans s'y limiter, les garanties de qualité marchande et de conformité à un usage particulier, et est limitée à la description et à la durée spécifiées dans la présente. Aucun représentant, agent, distributeur ou employé de 3M n'est autorisé à offrir toute autre garantie ou à tenir 3M pour responsable de tout autre élément lié à la vente ou à l'entretien des produits couverts par cette garantie limitée.

3M Company
Auditory Systems Repair
8001 Woodland Drive
Indianapolis, IN 46278

Service clientèle : (numéro sans frais – aux États-Unis seulement) 888/733-4512 x 2, Fax : 800/488-8007
Tél. international : 317/656-5880, Fax : 317/656-5760
Tél. assistance technique : 317/692-6550, Fax : 866/428-3962

3M France
Bd de l'Oise
95006 Cergy Pontoise Cedex
+33 1 30 31 61 61

3M (Schweiz) AG
Eggstrasse 93, Postfach
8803 Rüschlikon
+41 1 724 92 21

3M Belgium N.V. / S.A.
Hermeslaan 7
1831 Diegem
+32 2 722 53 10

